Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences
Gulf Region | Stock Status Report 2005/011

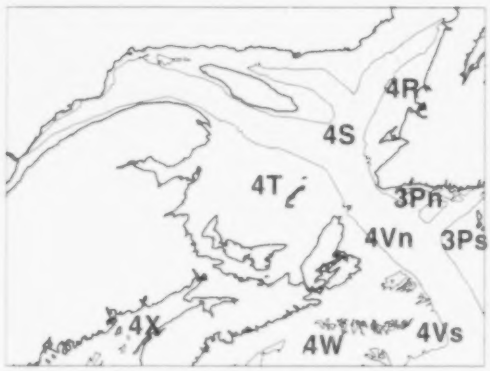
Witch Flounder (Divs. 4RST)

Background

Witch flounder are found in the deeper waters of the North Atlantic. In the Northwest Atlantic, witch range from the lower Labrador coast to Cape Hatteras, North Carolina. Relative to other flounders, witch are slow-growing and long-lived. Spawning occurs from spring to late summer, depending on the region, and in the Gulf of St. Lawrence (NAFO Division 4RST), spawners aggregate in channel waters in January and February. Spawning in the Gulf is believed to occur in deep water in late spring or early summer. The females are highly fertile, releasing as many as 500,000 eggs in a single spawn. In the late 1970s and early 1980s, 50% of females reached maturity at lengths of 40-45 cm (9-14 years of age) and 50% of males matured at lengths of 30-34 cm (5-8 years of age, Bowering and Brodie 1984). The fertilized eggs float and hatching occurs after several days, followed by a lengthy pelagic stage that may last a year. Juveniles eventually settle to the bottom in deep waters. In northern areas of their range, including the Gulf of St. Lawrence, witch flounder move into deep water during winter months and cease feeding. Witch grow faster in the Gulf of Maine and Georges Bank, where water temperature is higher and feeding occurs year-round.

Commercial fisheries for witch flounder developed significantly with the introduction of otter trawling to Newfoundland in the 1940s. Stocks in the Gulf of St. Lawrence became exploited in the 1950s when declining stocks caused Danish seiners in Fortune Bay, Newfoundland (NAFO Division 3Ps) to move to St. George's Bay in 4R. A small directed fishery for witch developed in St. George's Bay during the summertime, with offshore, winter catches of witch gaining in importance as bycatch in cod- and redfish-directed fisheries. The witch fishery expanded in the Gulf from St. George's Bay during the 1970s to the Esquiman Channel and the northern shores of Cape Breton Island.

Witch flounder in the northern Gulf of St. Lawrence (NAFO Division 4RS) came under quota management in 1977, with a precautionary quota of 3500 t. The first detailed assessment of 4RS witch was conducted in 1978 and continued yearly until 1981. During the 1980s, 4T landings increasingly dominated Gulf witch landings; however, the management unit remained as 4RS. In 1979, the TAC on 4RS was increased to 5000 t to remove an old and slow-growing component of the stock. This measure succeeded in reducing the age composition of the stock; however, landings declined and by 1982, the TAC was reduced to 3500 t. Stock assessments resumed in 1991 and following the recommendation of the Fisheries Resource Conservation Council in 1994, the management unit was extended to 4RST in 1995.



The most recent full assessment of the status of this stock was conducted in February 2001 (Swain and Poirier, 2001; SSR A3-20 (2001)). This report updates fishery and survey data on this stock up to 2004.

Summary

- In 2004, the TAC remained at 1000 t. Total landings were 750 t. The seine fleet directing for witch flounder in 4R caught its quota in 2004. In 4T, the late opening in the spring and poor weather in the fall prevented the seine fleet directing for witch flounder from catching its quota in 2004.

- The research vessel (RV) survey biomass index for commercial sizes (30+ cm) decreased to low values in the mid 1990s. The index increased to an intermediate level in the 1999-2002 period.

- Due to vessel changes in the September RV survey in 2003 and 2004 and changes in both vessel and gear in the August RV survey in 2004, it is not possible to determine whether the status of this resource has changed since 2002. Comparative fishing experiments are planned for 2005 to intercalibrate the previous and new gear and/or vessel.

Canada

- In contrast to other areas of the Gulf, the biomass index for eastern 4T was at a relatively high level from the mid 1990s to 2002.
- In contrast to the RV surveys, sentinel surveys of the northern Gulf (primarily 4R and 4S) provide no indication of an increase in biomass since the mid 1990s.
- Two strong year-classes have been observed in the research vessel survey of the northern Gulf since 1997. No information on the status of these year-classes is available for 2004.
- Stock structure is a source of uncertainty for this resource.

The Fishery

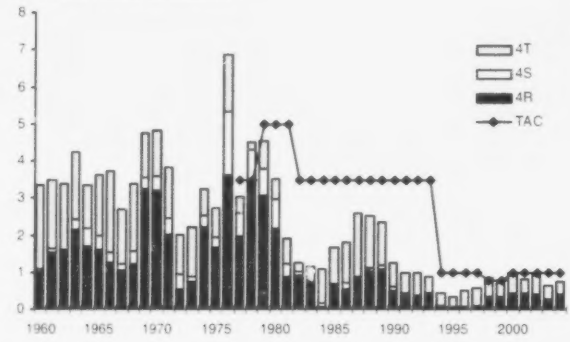
Landings and TAC's (thousand tonnes)

Year	Average 1981-90	Average 1991-95	Average 1996-00	2001	2002	2003	2004*
TAC	3.7	2.5	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0
Landing	1.8	0.7	0.7	0.8	0.9	0.7	0.7

* Preliminary statistics
(TAC in 2000-2004 for May 15 to May 14 of the following year)

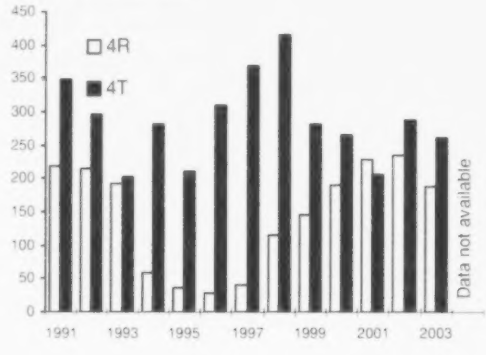
Landings of witch flounder in NAFO Divs. 4RST exceeded 3000 t in most years from 1960 to 1980. Landings declined to 1100 t in the early 1980s. Following an increase to about 2500 t in the late 1980s, landings again declined in the 1990s, reaching very low levels in 1994 to 1997. The recent decline in the mid 1990s reflected very low landings from 4R. Landings from 4R increased in 1998, when total landings increased to the level of the TAC. Landings remained near the TAC until 2003 when they declined to 65% of the TAC. Total landings in 2004 were 750 t, 75% of the TAC. In 2004, seine fleets directing for witch flounder caught their quota in 4R but only 74% of their quota in 4T.

Landings (000s of tonnes)



Since the mid-1980s, landings have been mostly by seiners directing for witch flounder between May and October in St. George's Bay, Newfoundland (4Rd) and off the west coast of Cape Breton Island (4Tf and 4Tg). The drop in landings in the 4R area in 1994-1997 reflected a sharp decline in fishing effort in this area. In this period, a high incidence of crab gear interfered with the fishery for witch flounder in 4R in early summer, a period when fishing effort was traditionally high. Fishing effort in 4R increased again in 1998, as did the landings. The seine fleet in 4R caught its quota each year from 1998 to 2002, and in 2004.

Directed effort (days)



Since the mid 1990s, the fishery for witch flounder in 4T has opened later than usual. This has prevented fishing during spring periods when catch rates have traditionally been high. Despite late openings, the 4T fleet caught all or most of its quota in 2002 and 2003. In 2004, the late opening in the

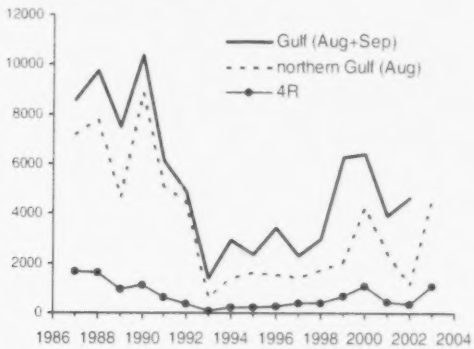
spring combined with bad weather in the fall prevented the 4T fleet from catching its quota.

Resource Status

A biomass index for commercial sizes (30+ cm) of witch flounder in 4RST has been calculated for 1987-2002 by combining data from annual **research vessel (RV) surveys** conducted in the southern Gulf each September and in the northern Gulf each August. Adjustments are made for changes in vessel or gear based on comparative fishing experiments. The adjusted index (the catch per tow expanded to the area surveyed) should reflect changes in witch flounder biomass over time but should not be taken as a measure of the actual biomass present in the area.

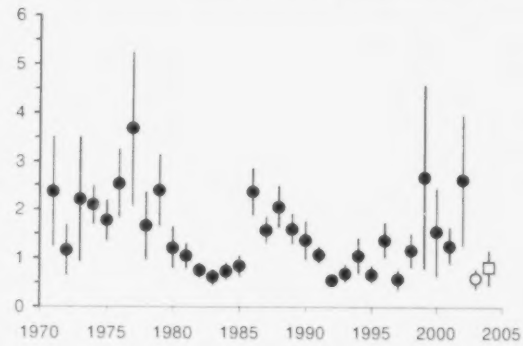
A sharp decline in witch flounder biomass occurred in the Gulf (4RST) from 1990 to 1993. The index of biomass remained at a low but steady level from 1993 to 1998. It increased to an intermediate level in 1999 and 2000 but returned to a lower level in 2001 and 2002.

Biomass index (30+ cm) from the August and September research vessel surveys



Biomass in the area covered by the August survey (primarily the northern Gulf) was at an intermediate level in 2003. This reflected increases in the index in both 4R and portions of 4ST (primarily the St. Lawrence Estuary). The biomass index for the southern Gulf portion of the stock area cannot be updated for 2003. The regular survey vessel, the CCGS *Alfred Needler*, was disabled shortly before the September survey and was replaced by the CCGS *Wilfred Templeman*. The relative fishing efficiency of the two vessels is unknown. After making adjustments for survey strata missed during the 2003 survey, the mean catch rate of witch flounder in 2003 was only 39% of the 1995-2002 average. The extent to which this decline reflects a difference in fishing efficiency between the two vessels is unknown.

Mean catch rates (kg/tow, ±SE) of witch flounder in the September research vessel survey of the southern Gulf



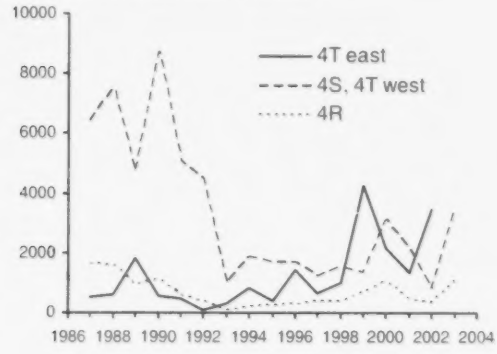
The biomass index cannot be updated for 2004 for any region of the Gulf. The regular survey vessel, the CCGS *Alfred Needler*, was replaced by the CCGS *Teleost* for both the August and September surveys. In addition, the gear used in the August survey changed, and large differences in fishing efficiency appear to exist between the old and the new gears. The gear used in the September survey did not change in 2004. The mean catch rate of witch flounder in this survey in 2004 was 55% of the 1995-2002 average. The extent to which this difference reflects a difference in fishing efficiency between the *Alfred Needler* and the *Teleost* is unknown.

Comparative fishing experiments are planned for 2005 to intercalibrate the previous and new gear and/or vessel in both the northern and southern Gulf surveys.

Changes in biomass have not occurred uniformly throughout the stock area. The

decline in biomass in the early 1990s occurred primarily in 4R, 4S and western 4T. Although biomass has recovered somewhat in these areas, particularly in 4R, recent estimates (up to 2003) remain below the levels seen in the late 1980s. In contrast, biomass was relatively high in eastern 4T in the late 1990s and early 2000s, with the 1998-2002 level averaging over twice the 1987-1990 level. The biomass index cannot be determined for eastern 4T in 2003 and 2004, though sentinel survey catch rates (see sentinel survey section) indicate that witch flounder biomass was relatively high in this area compared to other areas of the Gulf in 2004.

Research survey biomass index (30+ cm) by area
(part of 4S, 4T west missing in 2003)

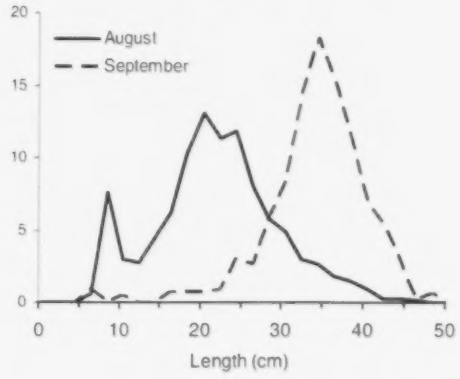


Catch rates of witch flounder in the RV surveys in 2004 were highest in the Estuary, along the southern slope of the Laurentian Channel and in the Cape Breton Trough.

Catches of witch flounder in the 2004 research vessel surveys. No adjustment made for the difference in gear between August and September.

Juvenile witch flounder occur in the deep channels in the Gulf. Adults also occupy deep waters in winter but move into shallower areas to feed in summer. The August survey covers the deep areas of the Gulf while the Magdalen Shallows comprises most of the area covered by the September survey. As in previous years, juveniles comprised a high proportion of catches in the 2004 August survey, while catches in the September survey consisted primarily of adults of commercial size (30 cm).

Length distributions (%) of witch flounder caught in the 2004 research vessel surveys. No adjustment made for the difference in gear between surveys.

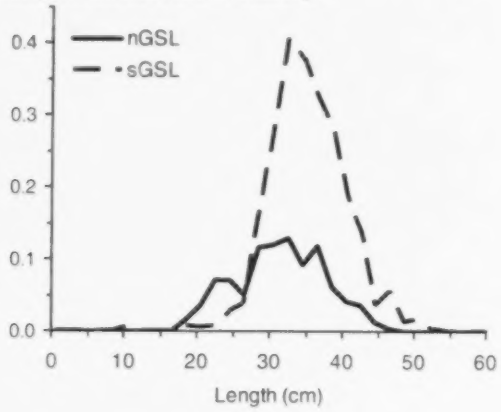


Catches in the August RV survey suggest the appearance of a strong year-class in the late 1990s. This year-class has been evident at progressively larger sizes in the survey in most years since 1997. Length frequencies in the August survey also suggest a second strong year-class, first evident in 2001. Because of the change in gear in 2004, further evaluation of the status of these year-classes will not be possible until this gear is calibrated to the previous gear used in this survey.

Sentinel surveys have been conducted in the northern Gulf of St. Lawrence in July since 1995 and in the southern Gulf in August beginning in 2003. These surveys provide a second view of witch flounder distribution over much of the management unit, though they do not cover the Estuary west of about 67°W, an area where RV

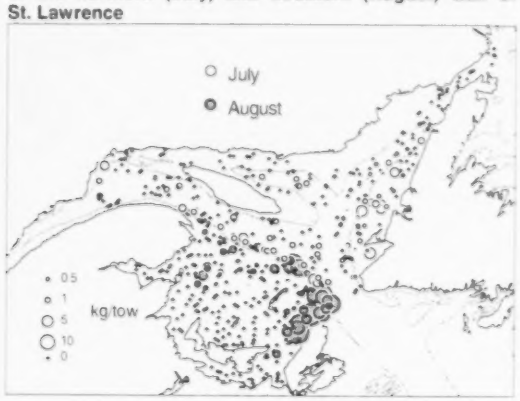
catch rates are often high. As in the RV surveys, juveniles comprise a higher proportion of catches in the northern Gulf sentinel survey than in the southern Gulf survey, reflecting its greater coverage of juvenile habitats. However, vulnerability of small fish is lower to the sentinel survey gear than to the RV survey gears, and few fish smaller than 20 cm are caught in the sentinel surveys.

Length distributions (number/tow) of witch flounder caught in the 2004 sentinel surveys



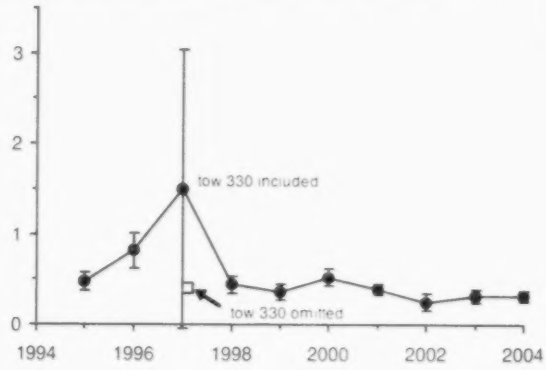
In the 2004 sentinel surveys, the largest catches of witch flounder occurred in the Cape Breton Trough and along the southern slope of the Laurentian Channel off northwestern Cape Breton.

Catches of witch flounder in the 2004 sentinel surveys of the northern (July) and southern (August) Gulf of St. Lawrence



Catch rates in the July sentinel survey reveal no clear trends in witch flounder biomass in the northern Gulf between 1995 and 2004. The high catch rate in the 1997 survey is due to a single tow. The increase in biomass suggested by including this tow in the index is not supported by the mean catch rates in subsequent years. In contrast to the August RV survey, catch rates in the July sentinel survey provide no indication of an increase in biomass since the mid 1990s, though this may reflect differences in the area covered or in the lengths included in the index.

Catch rates (kg/tow, ±1SE) of witch flounder in the July sentinel survey of the northern Gulf of St. Lawrence



Catch rates in the October sentinel survey of the northern Gulf, conducted from 1995 to 2002, also fluctuated without trend between 1995 and 2002. The mean catch rate in this survey was relatively high in 2000 and low in 2002. This survey was discontinued after 2002.

Sources of Uncertainty

The uncalibrated vessel changes in the September RV survey in 2003 and 2004 and the changes in both vessel and gear in the August RV survey in 2004 are major sources of uncertainty. Because of these changes, it is not possible to determine whether the status of this resource has changed since 2002. The July sentinel survey of the northern Gulf suggests that there have been no changes in witch flounder biomass in recent years in the portion of the stock area

covered by this survey, but any changes in status in the remainder of the stock area are unknown.

Stock structure is a source of uncertainty for this resource, affecting the interpretation of the regional differences observed in biomass trends in the Gulf. Biomass declines in the early 1990s were restricted to 4R, 4S and western 4T. Survey catch rates in eastern 4T (primarily in the Cape Breton Trough) have tended to be high since the mid 1990s. If witch flounder comprise a single stock over the 4RST area, these high catch rates in the Cape Breton Trough reflect a shift in distribution, with an increased proportion of the stock concentrated in this part of their range. On the other hand, witch flounder in the Cape Breton Trough may be linked to those in NAFO div. 4VW. A number of exceptionally strong year-classes have been produced on the Scotian Shelf in the 1990s, perhaps contributing to the increase in abundance of larger witch flounder in the Cape Breton Trough.

Outlook

The RV survey biomass index for 4RST witch flounder increased from a low level in the mid 1990s to an intermediate level in recent years. Most of this improvement reflected a high biomass in the Cape Breton Trough area of eastern 4T. A biomass index for the whole stock area cannot be calculated for 2003 due to an uncalibrated change in the southern Gulf survey, though the index from the northern Gulf survey suggests that biomass remained at an intermediate level in 2003. Stock status in 2004 cannot be determined due to uncalibrated changes in the RV surveys of both the southern and northern Gulf. The sentinel survey of the northern Gulf suggests that biomass has remained stable in this area since the mid 1990s. In contrast, catch rates of witch flounder in the RV survey of the southern Gulf were lower in 2003 and 2004 than in the 1998-2002 period, though this may reflect the changes in survey vessel in 2003 and 2004.

Two strong year-classes have been observed in the northern Gulf research survey since 1997. The older of these year-classes appeared to be recruiting to commercial sizes in 2003. If this indication of strong incoming recruitment persists, the witch flounder resource in 4RST should soon improve. However, no information on the status of these year-classes is available for 2004.

For More Information

Contact:

Douglas Swain
Fisheries and Oceans Canada
Gulf Fisheries Centre
P.O. Box 5030, Moncton
New Brunswick, E1C 9B6

TEL: (506) 851 6237
FAX: (506) 851 2620
E-Mail: swaind@dfo-mpo.gc.ca

References

Bowering, W.R., and W.B. Brodie. 1984. Distribution of witch flounder in the northern Gulf of St. Lawrence and changes in its growth and maturity patterns. North Am. J. Fish. Manag. 4: 399-413.

DFO, 2001. Witch Flounder (Divs. 4RST). DFO Science Stock Status Report A3-20 (2001).

DFO, 2004. Witch Flounder (Divs. 4RST). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Stock Status Report 2004/008.

Poirier, G. A., and L. Currie. 2005. Results from the August 2004 sentinel mobile survey of the southern Gulf of St. Lawrence. DFO Can. Science Advisory Sec. Res. Doc. 2005/009.

Poirier, G.A., T. Hurlbut, G.A. Chouinard, H.P. Benoît, D.P. Swain, R. Morin, C. LeBlanc, and L. Currie. 2004. Preliminary results from the September

2004 bottom-trawl survey of the southern Gulf of St. Lawrence. DFO Can. Science Advisory Sec. Res. Doc. 2005/008.

Swain, D.P., and G.A. Poirier. 2001. Status of witch flounder in NAFO Divisions 4RST, February 2001. DFO Can. Stock Assess. Sec. Res. Doc. 2001/021.

This report is available from the:

Maritime Provinces
Regional Advisory Process
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 1006, Stn. B203
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2
Phone number: 902-426-7070
e-mail address: myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN: 1480-4913 (printed)
©Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2005

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

Correct citation for this publication

DFO, 2005. Witch Flounder (Divs. 4RST). DFO Can. Sci. Advis. Sec. Stock Status Report 2005/011.

Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science

Région du Golfe **Rapport sur l'état des stocks 2005/011**

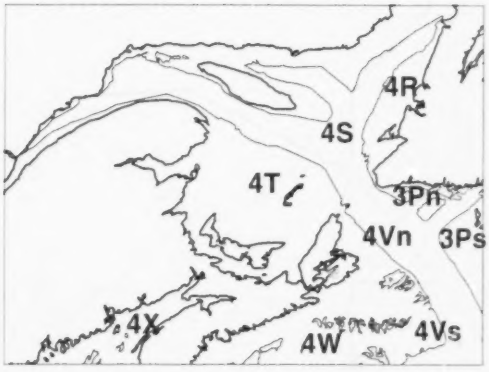
Plie grise (divisions 4RST)

Renseignements de base

La plie grise est présente dans les eaux profondes de l'Atlantique Nord. Dans l'Atlantique Nord-Ouest, on la trouve depuis la basse côte du Labrador jusqu'au cap Hatteras, en Caroline du Nord. Comparativement aux autres plies, la plie grise a une croissance lente et une grande longévité. Elle fraye du printemps à la fin de l'été, selon la région. Dans le golfe du Saint-Laurent (divisions 4RST de l'OPANO), les frayeurs se rassemblent dans les eaux du chenal en janvier et février. On croit que la fraye se produit dans le Golfe en eaux profondes à la fin du printemps ou au début de l'été. Les femelles sont très fertiles et pondent jusqu'à 500 000 oeufs en une seule fraye. À la fin des années 1970 et au début des années 1980, 50 % des femelles atteignaient la maturité à des longueurs de 40-45 cm (9-14 ans) et 50 % des mâles à des longueurs de 30-34 cm (5-8 ans, Bowering and Brodie 1984). Les oeufs fécondés flottent et viennent à éclosion au bout de plusieurs jours, après quoi survient un long stade pélagique, qui peut durer un an. Les juvéniles finissent par se fixer au fond des eaux profondes. Dans la partie nord de son aire de distribution, y compris dans le golfe du Saint-Laurent, la plie grise migre vers les eaux profondes durant l'hiver et cesse alors de se nourrir. Elle croît plus rapidement dans le golfe du Maine et sur le banc Georges, où la température de l'eau est plus élevée et où elle se nourrit à longueur d'année.

La pêche commerciale de la plie grise s'est considérablement développée avec l'introduction du chalut à panneaux à Terre-Neuve dans les années 1940. Les stocks du golfe du Saint-Laurent ont commencé à être exploités dans les années 1950, à l'époque où une baisse des stocks de la baie de Fortune, à Terre-Neuve (division 3Ps de l'OPANO), a poussé les pêcheurs à la senne danoise à aller pêcher dans la baie St. Georges (division 4R). Une petite pêche dirigée de la plie grise se développa dans la baie St. Georges l'été, tandis que l'hiver les prises accessoires de plie grise dans les pêches dirigées hauturières de morue et de sébaste s'accrurent. Dans les années 1970, la pêche de la plie grise dans la baie St. Georges s'étendit au Golfe, jusqu'au chenal Esquiman et à la côte nord de l'île du Cap-Breton.

La pêche de la plie grise dans le nord du golfe du Saint-Laurent (divisions 4RS de l'OPANO) a été assujettie à un quota préventif de 3 500 t en 1977. La première évaluation détaillée du stock de 4RS a été réalisée en 1978; elle a été renouvelée chaque année jusqu'en 1981. Dans les années 1980, les prises de 4T ont de plus en plus dominé les débarquements de plie grise du Golfe, mais l'unité de gestion 4RS a été maintenue. En 1979, le TAC de 4RS a été augmenté à 5 000 t pour permettre le prélèvement d'une vieille composante du stock, à croissance lente. Cette mesure a eu pour effet de réduire la composition du stock selon l'âge; toutefois, les débarquements chutèrent par la suite et, en 1982, le TAC fut ramené à 3 500 t. Les évaluations du stock reprirent en 1991 et, à la recommandation du Conseil pour la conservation des ressources halieutiques (1994), l'unité de gestion fut étendue à 4RST en 1995.



La plus récente évaluation intégrale de l'état de ce stock remonte à février 2001 (Swain et Poiruerm 2001; RES A3-20 [2001]). Le présent rapport met à jour les données de la pêche et du relevé concernant ce stock jusqu'en 2004.

Sommaire

- En 2004, le TAC est resté de 1 000 t et les débarquements totaux se sont chiffrés à 750 tonnes. La flottille de senneurs qui pratiquait la pêche dirigée de la plie grise dans 4R a capturé son quota. Dans 4T, l'ouverture tardive de la pêche au printemps et les piètres conditions météorologiques d'automne ont empêché la flottille de senneurs qui faisait la pêche dirigée de plie grise de capturer son quota.

- L'indice de biomasse des plies grises de taille commerciale (30+ cm) d'après le relevé par navire de recherche (NR) était tombé bien bas au milieu des années 1990. Cependant, il s'est figuré à un niveau intermédiaire de 1999 à 2002.

- En raison de changements dans le navire utilisé pour le relevé NR de septembre en 2003 et 2004 et de changements à la fois dans le navire et dans l'engin ayant servi au relevé NR d'août 2004, il n'est pas possible de déterminer si l'état de la ressource a changé depuis 2002. Des

Canada

expériences de pêche comparatives sont prévues pour 2005, à des fins d'étalonnage de l'ancien engin et du nouveau et/ou de l'ancien navire et du nouveau.

- Contrairement à celui d'autres régions du Golfe, l'indice de biomasse dans l'est de 4T a été relativement élevé du milieu des années 1990 à 2002.

- Contrairement aux relevés NR, les relevés sentinelles dans le nord du Golfe (principalement dans 4R et 4S) ne dénotent pas de hausse de la biomasse depuis le milieu des années 1990.

- Deux fortes cohortes ont été observées dans le relevé NR effectué dans le nord du Golfe depuis 1997. On n'a aucune information sur l'état de ces cohortes pour 2004.

- La structure de ce stock est source d'incertitude.

La pêche

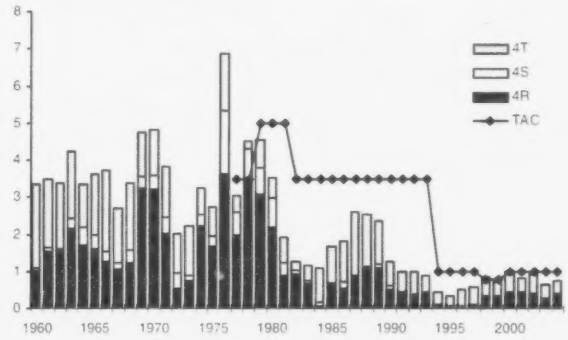
Débarquements et TAC (milliers de tonnes)

Année	Moyenne 1981-90	Moyenne 1991-95	Moyenne 1996-00	2001	2002	2003	2004*
TAC	3.7	2.5	0.9	1.0	1.0	1.0	1.0
Débar-quements	1.8	0.7	0.7	0.8	0.9	0.7	0.7

*Statistiques préliminaires
(De 2000 à 2004 les TAC s'appliquaient à la période allant du 15 mai de l'année en cours au 14 mai de l'année suivante)

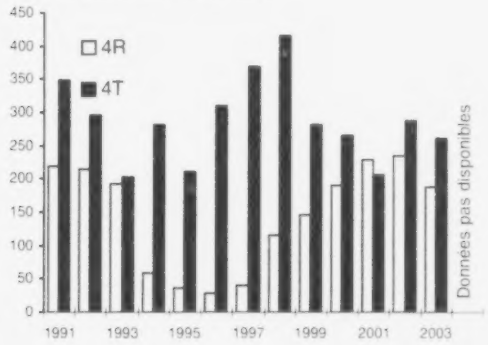
Les **débarquements** de plie grise dans les divisions 4RST de l'OPANO ont dépassé les 3 000 t la plupart des années de 1960 à 1980. Les débarquements ont diminué à 1100 t au début des années 1980. Après avoir augmenté à environ 2 500 t à la fin des années 1980, ils ont diminué à nouveau dans les années 1990, pour ensuite descendre très bas de 1994 à 1997. Le déclin observé au milieu des années 1990 reflétait les très faibles débarquements en provenance de 4R. Les débarquements de cette division ont augmenté en 1998, quand les débarquements totaux sont remontés au niveau du TAC. Les débarquements sont restés proches du TAC jusqu'en 2003, année où ils sont tombés à 65 % du TAC. En 2004, les débarquements totaux se sont chiffrés à 750 t, soit 75 % du TAC. En 2004, les senneurs qui pratiquaient la pêche dirigée de la plie grise ont capturé leur quota dans 4R, mais seulement 74 % de leur quota dans 4T.

Débarquements (000 tonnes)



À compter du milieu des années 1980, les débarquements sont provenus surtout des senneurs qui pratiquaient la pêche dirigée de la plie grise entre mai et octobre dans la baie St. Georges, à Terre-Neuve (4Rd) et au large de la côte ouest de l'île du Cap-Breton (4Tf et 4Tg). La chute des débarquements dans la division 4R survenue de 1994 à 1997 était due à une nette diminution de l'effort de pêche dans cette division. Pendant cette période, il y a eu beaucoup de cas d'interférence des engins de pêche du crabe avec la pêche de la plie grise dans 4R au début de l'été, saison où l'effort de pêche a toujours été élevé. L'effort de pêche dans 4R a augmenté à nouveau en 1998, tout comme les débarquements. La flottille de senneurs de 4R a capturé son quota chaque année de 1998 à 2002 et également en 2004.

Effort de pêche dirigée (jours)



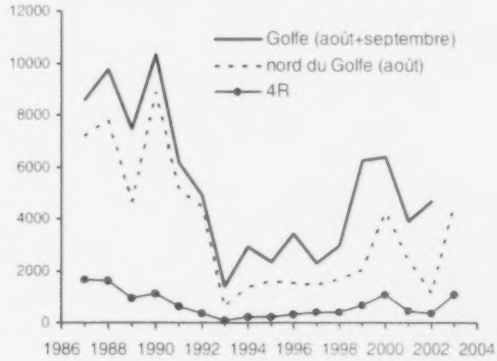
Depuis le milieu des années 1990, la pêche de la plie grise dans 4T ouvre plus tard que par le passé. Cela a empêché les captures à des périodes du printemps où les taux de prises sont traditionnellement élevés. Malgré cette ouverture tardive, la flottille de 4T a capturé la totalité ou la majeure partie de son quota en 2002 et 2003. En 2004, en raison de l'ouverture tardive de la pêche au printemps et du mauvais temps en automne, la flottille de 4T n'a pu capturer son quota.

État de la ressource

On a établi un indice de la biomasse des plies grises de taille commerciale (30+ cm) dans 4RST pour 1987-2002, en combinant les données du **relevé annuel par navire de recherche (NR)** effectué dans le sud du Golfe tous les mois de septembre et dans le nord du Golfe tous les mois d'août. Des corrections sont apportés à cet indice pour tenir compte des changements de navire ou d'engin, en fonction d'expériences de pêche comparative. L'indice corrigé (prises par trait, majorées à toute la zone de relevé) devrait refléter les changements survenus dans la biomasse de plie grise au fil du temps, mais il ne faudrait pas le considérer comme une mesure de la biomasse réelle présente dans la zone.

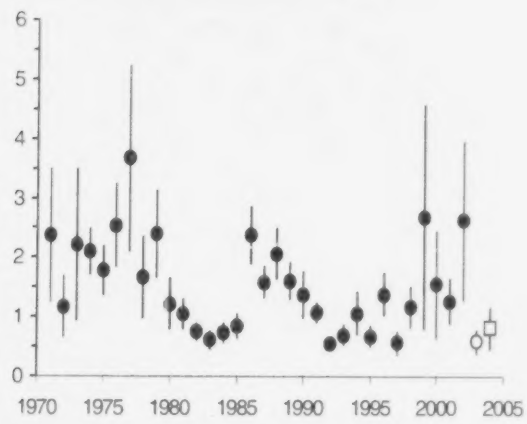
La biomasse de plie grise a brusquement chuté dans le Golfe de 1990 à 1993. L'indice de biomasse s'est stabilisé à un faible niveau de 1993 à 1998. Il est monté à un niveau intermédiaire en 1999 et 2000, mais il est de nouveau tombé relativement bas en 2001 et en 2002.

Indice de la biomasse (30 + cm) selon le relevé NR d'août et de septembre



Dans la zone couverte par le relevé d'août (essentiellement le nord du Golfe), la biomasse se trouvait à un niveau intermédiaire en 2003. Cela reflétait des hausses de l'indice dans 4R et dans des parties de 4ST (principalement l'estuaire du Saint-Laurent). L'indice de biomasse pour la partie de la zone de stock située dans le sud du Golfe ne peut être mis à jour pour 2003. Le navire de relevé habituel, le NGCC *Alfred Needler*, est tombé en panne peu de temps avant le relevé de septembre et il a été remplacé par le NGCC *Wilfred Templeman*. On ne connaît pas l'efficacité de pêche relative des deux navires. Après certaines corrections pour tenir compte des strates omises durant le relevé de 2003, le taux de prises moyen de la plie grise en 2003 n'était que de 39 % de la moyenne de 1995-2002. On ne sait pas dans quelle mesure cette baisse représente une différence dans l'efficacité de pêche entre les deux navires.

Taux de prises moyens (kg/trait, ±é.-t.) de plie grise dans le relevé NR de septembre dans le sud du Golfe.

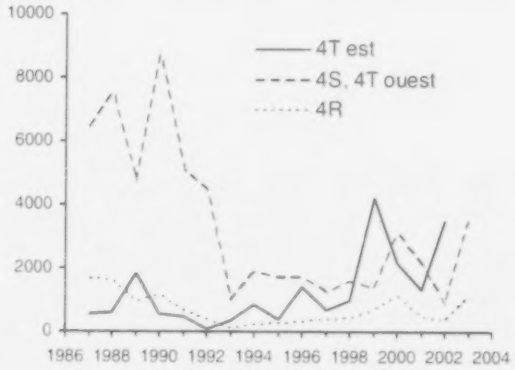


On ne peut mettre à jour l'indice de biomasse de n'importe quelle région du Golfe pour 2004. Le navire de relevé habituel, le NGCC *Alfred Needler*, a été remplacé par le NGCC *Teleost* pour le relevé d'août et pour celui de septembre. En outre, l'engin utilisé dans le relevé d'août a changé et de grandes différences semblent exister dans l'efficacité de pêche de l'ancien engin et du nouveau. L'engin utilisé dans le relevé de septembre n'a pas changé en 2004. Le taux de prises moyen de plie grise dans ce relevé en 2004 était de 55 % de la moyenne de 1995-2002. On ne sait pas dans quelle mesure cet écart reflète une différence dans l'efficacité de pêche entre *Alfred Needler* et le *Teleost*.

On compte procéder à des expériences de pêche comparative en 2005 à des fins d'étalonnage de l'ancien engin et du nouveau et/ou de l'ancien navire et du nouveau, cela en ce qui concerne tant le relevé du le nord du Golfe que celui du sud du Golfe.

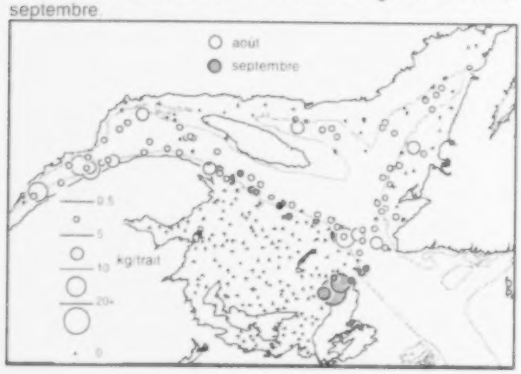
Les changements dans la biomasse n'ont pas été uniformes dans toute la zone de stock. Le déclin de la biomasse survenu au début des années 1990 s'est produit surtout dans 4R, 4S et dans l'ouest de 4T. Quoique la biomasse se soit quelque peu rétablie dans ces divisions, en particulier dans 4R, les estimations récentes (jusqu'en 2003) restent inférieures aux niveaux observés à la fin des années 1980. En revanche, la biomasse était relativement haute dans l'est de 4T à la fin des années 1990 et au début de 2000; son niveau de 1998 à 2002 correspondait en moyenne à plus du double de celui de 1987-1990. On ne peut déterminer l'indice de la biomasse pour l'est de 4T en 2003 et 2004, quoique les taux de prises du relevé sentinelle (voir la partie sur le relevé sentinelle) révèlent que la biomasse de plie grise a été relativement haute dans cette région par rapport à d'autres parties du Golfe en 2004.

Indice de la biomasse selon le relevé (30+ cm) par secteur (partie du secteur 4S, 4T ouest manquante en 2003)



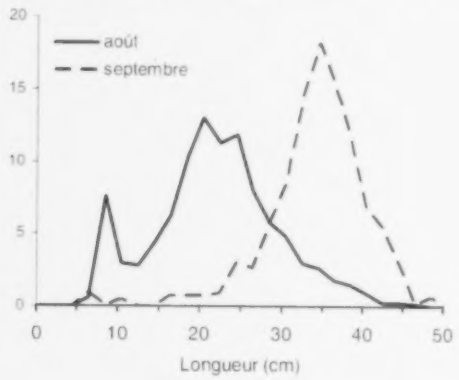
C'est dans l'estuaire, le long du talus sud du chenal Laurentien et dans la dépression du Cap-Breton que les taux de prises de plie grise étaient les plus élevés dans les relevés NR de 2004.

Prises de plie grise dans les relevés NR de 2004, sans correction en fonction de la différence d'engin entre août et septembre.



Les juvéniles de la plie grise fréquentent les chenaux profonds du Golfe. Les adultes migrent vers les profondeurs en hiver puis retournent dans des eaux moins profondes en été pour se nourrir. Le relevé d'août couvre les eaux profondes du Golfe, tandis que le relevé de septembre couvre surtout le plateau madelinien. Comme les années précédentes, les juvéniles représentaient une forte proportion des prises dans le relevé d'août 2004, tandis que les prises du relevé de septembre se composaient surtout d'adultes de taille commerciale (30 cm).

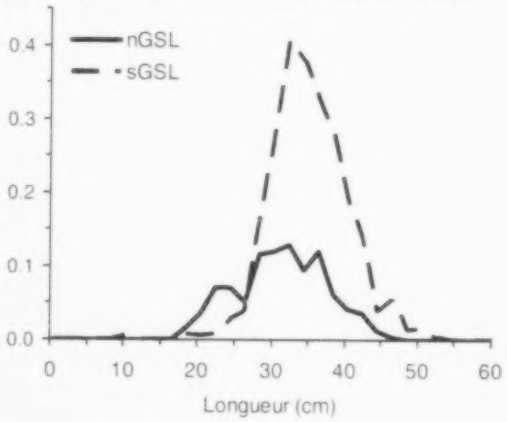
Distributions des longueurs (%) de la plie grise capturée lors des relevés NR de 2004, sans correction en fonction de la différence d'engin entre les relevés.



Les prises du relevé de NR d'août semblent indiquer l'arrivée d'une abondante cohorte à la fin des années 1990; la plupart des années depuis 1997, celle-ci s'est manifestée dans les relevés à des longueurs de plus en plus élevées. Les distributions de la fréquence des longueurs des prises du relevé d'août suggèrent aussi l'existence d'une autre cohorte abondante, observée pour la première fois en 2001. En raison du changement d'engin en 2004, on ne pourra faire de plus ample évaluation de ces cohortes jusqu'à ce que le nouvel engin soit étalonné par rapport à l'engin utilisé précédemment dans le relevé.

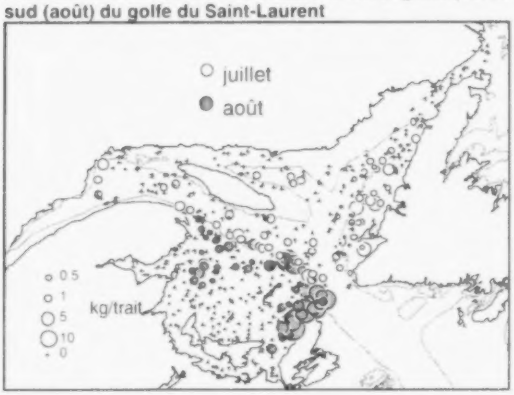
Des **relevés sentinelles** sont effectués en juillet dans le nord du golfe du Saint-Laurent depuis 1995 et en août dans le sud du Golfe depuis 2003. Ils donnent un autre aperçu de la distribution de la plie grise dans une bonne partie de l'unité de gestion, bien qu'ils ne couvrent pas les eaux de l'estuaire à l'ouest d'environ 67 °, une zone où les taux de prises du relevé NR sont souvent hauts. Comme dans le relevé NR, les juvéniles représentent une plus grande proportion des prises dans le relevé sentinelle effectué dans le nord du Golfe que dans celui du sud du Golfe, ce qui reflète le fait que le relevé du nord couvre une plus grande étendue d'habitats juvéniles. Par contre, les petites plies sont moins susceptibles d'être capturées dans l'engin de relevé sentinelle que dans les engins de pêche utilisés pour le relevé NR, et peu de plies de moins de 20 cm de longueur sont capturées lors des relevés sentinelles.

Distributions des longueurs (nombre/trait) des plies grises capturées dans les relevés sentinelles de 2004



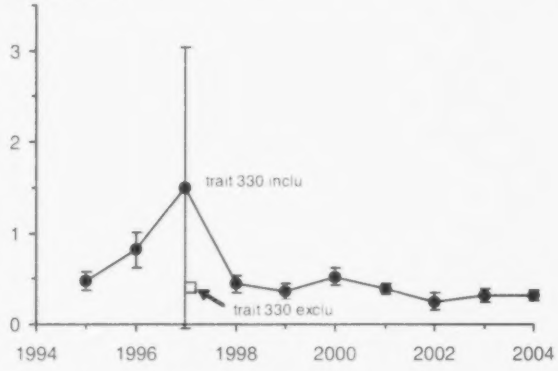
Lors des relevés sentinelles de 2004, les plus fortes prises de plie grise ont été réalisées dans le fossé du Cap-Breton et le long du talus sud du chenal Laurentien, au nord-ouest du Cap-Breton.

Prises de plie grise capturées lors des relevés sentinelles de 2004 effectués dans le nord (juillet) et le sud (août) du golfe du Saint-Laurent



Les taux de prises obtenus lors du relevé sentinelle de juillet ne révèlent aucune tendance claire dans la biomasse de plie grise du nord du Golfe de 1995 à 2004. Le taux de prises élevé de 1997 est imputable à un seul trait. La hausse apparente de la biomasse découlant de l'inclusion de ce trait dans l'indice n'est pas confirmée par les taux de prises moyens des années suivantes. Contrairement au relevé NR d'août, les taux de prises obtenus lors des relevés sentinelles de juillet n'indiquent aucunement que la biomasse a augmenté depuis le milieu des années 1990, bien que cela puisse refléter des différences dans la superficie couverte ou les longueurs incluses dans l'indice.

Taux de prises (kg/trait 1 é.-t.) de la plie grise dans le relevé sentinelle de juillet dans le nord du golfe du Saint-Laurent



Les taux de prises réalisés lors des relevés sentinelles effectués en octobre dans le nord du Golfe de 1995 à 2002 ont fluctué aussi sans présenter de tendance entre 1995 et 2002. Le taux moyen était relativement élevé en 2000, mais bas en 2002. Ces relevés n'ont plus été effectués après 2002.

Sources d'incertitude

Les changements de navire sans étalonnage dans le relevé NR de septembre en 2003 et 2004, ainsi que les changements à la fois de navire et d'engin dans le relevé NR d'août 2004, sont de grandes sources d'incertitude. En raison de ces changements, il n'est pas possible de déterminer si l'état de la ressource a évolué depuis 2002. Le relevé sentinelle de juillet dans le nord du Golfe semble indiquer que la biomasse de plie grise n'a pas changé ces dernières années dans la partie du stock couverte par le relevé, mais on ne sait pas si l'état du stock a changé dans le reste de la zone de stock.

La **structure du stock** est une source d'incertitude, ce qui influe sur l'interprétation des différences observées dans les tendances de la biomasse dans le Golfe. Les diminutions de la biomasse relevées au début des années 1990 n'ont été observée que dans 4R, 4S et la partie ouest de 4T. Les taux de prises dans les relevés effectués dans l'est de 4T (principalement dans le fossé du Cap-

Breton) ont eu tendance à être élevés depuis le milieu des années 1990. Si la plie grise constitue un stock unique dans l'ensemble de 4RST, les taux de prises élevés réalisés dans le fossé du Cap-Breton reflètent un changement dans la distribution du stock, une proportion plus forte de celui-ci étant concentrée dans cette partie de son aire de distribution. Par contre, il existe peut-être un lien entre la plie du fossé du Cap-Breton et celle de 4VW. Un certain nombre de classes d'âge exceptionnellement abondantes sont apparues sur le plateau néo-écossais dans les années 1990, contribuant peut-être à l'augmentation de l'abondance des grandes plies dans le fossé du Cap-Breton.

Perspectives

Selon les relevés NR, la biomasse de plie grise dans 4RST a augmenté dans les dernières années par rapport au milieu des années 1990, passant d'un creux à un niveau intermédiaire. Cela est en grande partie imputable à la présence de beaucoup de plies dans le secteur du fossé du Cap-Breton, dans l'est de 4T. Un indice de biomasse pour l'ensemble de la zone de stock n'a pu être établi pour 2003 à cause d'un changement non étalonné dans le relevé du sud du Golfe, bien que l'indice pour le nord du Golfe donne à penser que la biomasse est restée à un niveau intermédiaire en 2003. On ne peut déterminer l'état du stock en 2004 en raison de changements non étalonnés dans les relevés NR dans le nord comme dans le sud du Golfe. Il ressort du relevé sentinelle dans le nord du Golfe que la biomasse est restée stable dans cette région depuis le milieu des années 1990. En revanche, les taux de prises de plie grise dans le relevé NR du sud du Golfe étaient plus bas en 2003 et 2004 que dans la période 1998-2002, bien que cela puisse refléter le changement de navire de relevé en 2003 et 2004.

Deux fortes cohortes ont été observées depuis 1997 dans le relevé NR effectué dans le nord du Golfe. La plus vieille de ces cohortes semblait être recrutée parmi les plies de taille commerciale en 2003. Si cette indication de fort recrutement à venir persiste, le stock de plie grise de 4RST devrait bientôt connaître une amélioration. Toutefois, on ne dispose d'aucune information sur l'état de ces cohortes en 2004.

Pour obtenir de plus amples renseignements,

communiquer avec :

Douglas Swain
Pêches et Océans Canada
Centre des pêches du Golfe
C. P. 5030, Moncton
(Nouveau-Brunswick) E1C 9B6

TÉL. : (506) 851 6237
FAX : (506) 851 2620
Courriel : swaind@dfo-mpo.gc.ca

Bibliographie

Bowering, W.R., and W.B. Brodie. 1984. Distribution of witch flounder in the northern Gulf of St. Lawrence and changes in its growth and maturity patterns. North Am. J. Fish. Manag. 4: 399-413.

MPO, 2001. Plie grise (div. 4RST). MPO - Sciences, Rapport sur l'état des stocks A3-20 (2001).

MPO, 2004. Plie grise (div. 4RST). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rapp. sur l'état des stocks 2004/008.

Poirier, G. A., and L. Currie. 2005. Results from the August 2004 Sentinel Mobile Survey of the Southern Gulf of St. Lawrence. MPO – Secr. can. cons. sci., Doc. rech. 2005/009.

Poirier, G.A., T. Hurlbut, D.P. Swain, G.A. Chouinard, H.P. Benoît, C. LeBlanc, and L. Currie. 2004. Preliminary results from the September 2004 bottom-trawl survey of the

Southern Gulf of St. Lawrence. MPO – Secr. can. cons. sci., Doc. rech. 2005/008.

Swain, D.P., and G.A. Poirier. 2001. Status of witch flounder in NAFO Divisions 4RST, February 2001. MPO – Secr. can. cons. sci., Doc. rech. 2001/021.

Ce rapport est disponible auprès du :

Bureau du processus consultatif régional
des provinces Maritimes
Pêches et Océans Canada
C. P. 1006, Succ. B203
Dartmouth (Nouvelle-Écosse) B2Y 4A2
Canada

Tél. : (902) 426-7070
Fax : (902) 426-5435
Courriel : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1480-4921 (imprimé)
© Sa majesté la Reine, Chef du Canada, 2005

The English version is available at the above address.

La présente publication doit être citée comme suit :

MPO, 2005. Prie grise (divisions 4RST). Secr. can. de consult. sci. du MPO, Rapp. sur l'état des stocks 2005/011.